



**DE 42 32 103 A 1**

⑯ Anmelder:

Alcatel SEL AG, 70435 Stuttgart, DE

⑯ Erfinder:

Siegmund, Gerd, Ing.(grad.), 7000 Stuttgart, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 41 28 811 A1  
DE 38 10 305 A1  
GB 22 47 811 A  
GB 21 66 622 A  
US 50 90 051  
US 49 55 050  
EP 04 90 441 A2  
EP 02 68 375 A3  
EP 02 68 375 A2  
EP 01 80 178 A2  
WO 91 18 484 A1

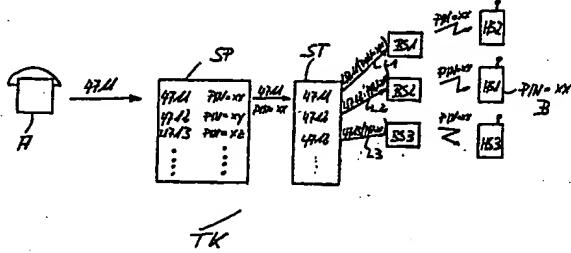
ESKE-CHRISTENSEN, Björn;  
u.a.: Intelligente Netze - leistungsfähige Basis für

⑯ Schnurlose Telekommunikationsanlage

⑯ Es soll eine kostengünstige schnurlose Telekommunikationsanlage (TK) realisiert werden, die ein zelluläres Netz aufspannt, ohne daß wesentliche Änderungen in der Anlage erforderlich sind. Dazu wird in einem Speicher (SP) der Anlage (TK) für jede Rufnummer (4711, 4712, ...) einer Basisstation (BS1, BS2, ...) die zugehörige Kenn-Nummer (PIN=xx, PIN=xy, ...) des Handapparates (HS1, HS2, ...) gespeichert. Zum Rufen wird die der Rufnummer (4711) zugeordnete PIN (PIN=xx) ermittelt und über alle Basisstationen ausgesendet (4711 PIN=xx, 4712 PIN=xx, ...).

⑯ Aktenzeichen: P 42 32 103.4  
⑯ Anmeldetag: 25. 9. 92  
⑯ Offenlegungstag: 31. 3. 94

zukünftige Dienste. In: telecom report 12, 1989, H.4, S.102-105;  
ANDERSON, L.: Das Schnurlose Telefon als Erweiterung einer Teilnehmervermittlungsanlage. In: Teschnische Mitteilungen 3/4, 91, S.18-21;  
PARTHIER, Silvia: Notruf bei Bierausfall. In: Funk-schau 6/1992, S. 60-63;  
JP 4-82460 A., In: Patents Abstracts of Japan, E-1228, July 3, 1992, Vol.18, No.303;



## Beschreibung

Schnurlose Telefone werden vermehrt als leistungsfähige Ergänzung zu bestehenden drahtgebundenen Telefonen verwendet. Solche Telefone bestehen aus einem Basisapparat, der mit dem Fernsprechnetz, wie bekannt, drahtgebunden angeschlossen ist und aus einem Handapparat, dessen Kabel durch eine Funkstrecke zum Basisapparat ersetzt ist. Dabei ist die Funkübertragungs-distanz kleiner als 300 m im freien Gelände und in Gebäude nur noch bis zu 50 m.

Anwendungen für solche Telefone sind z. B. schnurlose Hauszentralanlagen, die eine Mikrozellenstruktur aufweisen, wobei jedes angeschlossene Telefon lediglich in seinem Funkbereich betrieben werden kann.

Eine weitere Anwendung ist mit Business Cordless Telecommunications bezeichnet und umfaßt Systeme, die die volle Funktionalität einer drahtgebundenen Telekommunikationsanlage auch für die schnurlosen Telefonapparate zur Verfügung stellt. Zusätzlich soll ein Benutzer sich mit solchen Telefonen im gesamten abgedeckten Areal bei voller Erreichbarkeit frei bewegen können.

Eine solche Anlage verfügt über eine schnurlose Erweiterung, die eine Vielzahl von Feststationen ansteuert. Diese Feststationen versorgen sämtliche schnurlose Handapparate, die sich innerhalb einer Zelle aufhalten.

Die zuvor genannten Anwendungen sind bekannt aus "Technische Rundschau", 51/52, 1989, Seiten 36 bis 39, Schnurlose Telekommunikation am Arbeitsplatz, von Heinz Ochsner.

Bei den bekannten schnurlosen Telefonen (CT1, CT1+, CT2) ist jedem Telefon eine Einzelzelle zugeordnet, wobei der schnurlose Handapparat über eine eindeutige Kennung nur innerhalb des Funkbereiches der zugehörigen Basisstation betreibbar ist.

Die mit einer Erweiterung versehenen Telekommunikationsanlage arbeitet im Prinzip nach dem öffentlichen Zellenfunksystem, so daß sich ein Teilnehmer frei innerhalb des durch die Zellenstruktur abgedeckten Areals bewegen kann. Diese Lösung ist jedoch sehr aufwendig, da jederzeit der Standort der Vielzahl von schnurlosen Handapparaten bekannt sein muß.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Telekommunikationsanlage mit einer Vielzahl von schnurlosen Fernsprechapparaten derart zu schaffen, daß eine zellulare Struktur ohne wesentliche Änderungen der verwendeten Telekommunikationsanlage realisiert wird.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß durch die technische Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst.

Da erfundungsgemäß in der Telekommunikationsanlage für jede Rufnummer einer Basisstation und die zugehörige Kenn-Nummer des Handapparates abgespeichert ist, kann, da an der Luftschnittstelle der Basisstation nur die Kenn-Nummer gesendet wird, jederzeit der gerufene Teilnehmer, egal in welchem Empfangsbereich einer der Vielzahl von Basisstationen er sich befindet, ermittelt werden.

Somit sind in vorteilhafterweise schnurlose Handapparate, die z. B. nach DECT-Standard arbeiten (da die Kenn-Nummer - PIN gesendet wird) verwendbar, wobei in kostengünstiger Art auch die Leistungsmerkmale "Roaming" und "Hand over" realisierbar sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Im folgenden wird anhand der Zeichnung ein Ausfüh-

rungsbeispiel erläutert.

Die Figur zeigt schematisch eine erfundungsgemäß Telekommunikationsanlage.

Eine Telekommunikationsanlage TK, wie in der Figur 5 gezeigt, ist mit einer Vielzahl von schnurlosen Fernsprechapparaten verbunden. Die Fernsprechapparate bestehen je aus einer Basisstation BS1, BS2, BS3, ..., die über Teilnehmeranschlüsse L1, L2, L3, ..., wie übliche drahtgebundene Fernsprechapparate an die Telekommunikationsanlage TK angeschlossen sind. Jeder Basisstation BS1, BS2, BS3, ... ist ein schnurloser Handapparat HS1, HS2, HS3, zugeordnet, so daß jeder schnurlose Fernsprechapparat eine Funkzelle aufspannt und somit insgesamt eine zellulare Struktur gebildet wird.

Die schnurlosen Fernsprechapparate können nach dem DECT-Standard (Digital European Cordless Telephone) aufgebaut sein, wobei jeder Basisstation BS1, BS2, BS3, ... eine Rufnummer 4711, 4712, 4713, zugeordnet ist und jeder schnurlose Handapparat HS1, HS2, HS3, ... eine eindeutige Kenn-Nummer PIN (Personal Identification Number) (PIN = xx, PIN = xy, PIN = xz, ...) besitzt, so daß der schnurlose Handapparat durch seine PIN gerufen werden kann.

Im folgenden wird anhand der Figur der Ablauf beschrieben, wie erfundungsgemäß für einen ankommen- den Ruf der zugehörige schnurlose Handapparat, egal in welchem Sendebereich (Zelle) einer Basisstation er sich gerade befindet, erreichbar ist und zwar ohne daß irgendeine Information über den aktuellen Aufenthaltsort vorliegen muß. In der Figur sind nur die für diesen Fall notwendigen Teile der Telekommunikationsanlage aus Sicht des Ablaufes schematisch dargestellt.

Ein Teilnehmer A möchte eine Verbindung mit einem Teilnehmer B, hier z. B. mit dem schnurlosen Handapparat HS1 aufbauen. Zunächst wird die Rufnummer des 35 8-Teilnehmers, hier die Rufnummer 4711 der zugeordneten Basisstation BS1 gewählt. Erfundungsgemäß ent- hält nun die Telekommunikationsanlage TK Speicher- 40 mittel SP, in denen die Rufnummern der Basisstationen BS1, BS2, BS3, ... und die Kenn-Nummer PIN der zugeordneten schnurlosen Handapparate HS1, HS2, HS3, ... abgelegt sind.

Es sind somit, wie die Figur zeigt, folgende Zuordnungen für die schnurlose Fernsprechapparate abgespeichert:

BS1-HS1 4711 PIN = xx  
BS2-HS1 4712 PIN = xy  
BS3-HS1 4713 PIN = xz.

Mit der Hilfe von Steuermitteln ST der Telekommunikationsanlage TK, die wie üblich für den gesamten Verbindungsau-/abbau vorhanden sind, wird nun aufgrund des ankommen- den Rufes vom A-Teilnehmer für die Rufnummer 4711 in dem Speicher-mittel SP die zugehörige Kenn-Nummer PIN = xx ermittelt. Die Steuermittel ST senden dann, vgl. die Figur, die ermittelte PIN = xx des gesuchten B-Teilnehmers HS1 z. B. als Subadresse der Rufnummern der Vielzahl von Basisstationen, an alle Basisstationen über die Teilnehmeranschlüsse L1, L2, L3, ... aus.

Somit wird, wie in der Figur dargestellt, jede Basisstation BS1, BS2, BS3, ... gerufen, die dann über ihre Luftschnittstelle jeweils die ermittelte Kenn-Nummer PIN = xx aussendet. Falls sich nun der gesuchte Handapparat HS1 (PIN = xx) wie dargestellt, im Sendebe- reich der zweiten Basisstation BS2 befindet, so wird die gerufene Kenn-Nummer PIN = xx mit der eigenen Kenn-Nummer PIN = xx verglichen, und aufgrund der

Übereinstimmung der Kenn-Nummern wird, der schnurlose Handapparat HS1 den Ruf annehmen, so daß dann, gesteuert durch die Steuermittel ST eine Verbindung vom A-Teilnehmer zum B-Teilnehmer hergestellt wird.

Somit sind mit sehr einfachen Mitteln jederzeit Teilnehmer mit schnurlosen Handapparaten HS1, HS2, HS3, ..., egal in welcher Zelle einer Basisstation BS1, BS2, BS3, ... sie sich gerade befinden, erreichbar. Erfindungsgemäß wird nämlich immer in den Speichermitteln die Kenn-Nummer PIN auf die Rufnummer 4711, 4712, 4713, ... abgebildet, so daß die Rufnummer die dem rufenden Teilnehmer präsentiert wird, immer die Kenn-Nummer PIN des Handapparates und nicht die Rufnummer der Basisstation ist. Damit wird das als "Roaming" bekannte Leistungsmerkmal durch die erfindungsgemäße Telekommunikationsanlage TK in einfacher und kostengünstiger Weise erfüllt.

Darüber hinaus ist auch das als "Hand over" bekannte Leistungsmerkmal durch die erfindungsgemäße Anlage realisiert. Falls nach Aufbau einer Verbindung A-Teilnehmer zu B-Teilnehmer, hier der B-Teilnehmer mit seinem schnurlosen Handapparat HS1 sich aus dem Sendebereich der zweiten Basisstation BS2, über die die momentane Verbindung aufgebaut ist herausbewegt, so wird erfindungsgemäß der schnurlose Handapparat HS1 eine Anforderung zum Halten der Verbindung an die Steuermittel ST der Telekommunikationsanlage TK senden. Das Steuermittel ST wird sodann das an sich bekannte Leistungsmerkmal "Halten einer Verbindung" automatisch aufrufen und nachdem sich der Teilnehmer mit dem schnurlosen Handapparat HS1 in den Sendebereich der z. B. ersten Basisstation BS1 bewegt hat (Auswertung der Feldstärke durch Handapparat), wird automatisch eine Anforderung mit der Kenn-Nummer PIN=xx über die erste Basisstation BS1 zu dem Steuermittel ST übertragen, welches dann die Verbindung über die erste Basisstation BS1 zum schnurlosen Handapparat HS1 durchschaltet. Obwohl also der Handapparat HS1 die Basisstation wechselt bleibt erfindungsgemäß die Anzeige der Rufnummer beim A-Teilnehmer gleich, da die Kenn-Nummer PIN=xx auf die entsprechende Rufnummer 4711 (von vorher 4712) abgebildet wird.

Selbstverständlich sind auch jegliche Verbindungen zwischen schnurlosen Handapparaten HS1, HS2, entsprechend wie zuvor beschrieben für einen drahtgebundenen an einen schnurlosen Teilnehmerapparat, ausführbar.

#### Patentansprüche

##### 1. Telekommunikationsanlage (TK)

- mit einer Vielzahl von über Teilnehmeranschlußleitungen (L1, L2, L3, ...) verbundenen schnurlosen Fernsprechapparaten, die je aus einer mit der Teilnehmeranschlußleitung verbundenen Basisstation (BS1, BS2, BS3, ...) und einem zugeordneten schnurlosen Handapparat (HS1, HS2, HS3, ...) bestehen,
- mit Speichermitteln (SP) zum Speichern, für jeden Fernsprechapparat einer Rufnummer (4711, ...) für die Basisstation (BS1) und einer Kenn-Nummer (PIN=xx, ...) für den zugeordneten schnurlosen Handapparat (HS1) und
- mit Steuermitteln (ST), die im Falle eines ankommenden Rufes für eine der Vielzahl von Basisstationen (BS1), aufgrund der gewählten

Rufnummer (4711) der Basisstation (BS1) die zugeordnete Kenn-Nummer (PIN=xx) des schnurlosen Handapparates (HS1) ermittelt und diese Kenn-Nummer (PIN=xx) über alle Basisstationen (BS1, BS2, BS3, ...) aussendet.

2. Telekommunikationsanlage (TK) nach Anspruch 1, bei der die Steuermittel (ST) die ermittelte Kenn-Nummer (PIN=xx) als Subadresse der Rufnummern (4711 (PIN=xx), 4712 (PIN=xx), ...) der Basisstationen an alle Basisstationen (BS1, BS2, BS3, ...) sendet, an deren Luftschnittstellen die ermittelte Kenn-Nummer (PIN=xx) gesendet wird.
3. Telekommunikationsanlage (TK) nach Anspruch 2, bei der die Steuermittel (ST) nach dem der gerufenen schnurlose Handapparat (HS1) infolge Übereinstimmung der gesendeten Kenn-Nummer (PIN=xx) mit der eigenen Kenn-Nummer (PIN=xx) in einem Sendebereich der Vielzahl von Basisstationen (BS2) eine Annahme des Rufes gesendet hat, eine Verbindung über die Basisstation (BS2) aufbaut, in deren Sendebereich der schnurlose Handapparat (HS1) sich befindet.
4. Telekommunikationsanlage (TK) nach Anspruch 3, bei der nach aufgebauter Verbindung infolge einer Bewegung des schnurlosen Handapparates (HS1) aus dem Sendebereich der Basisstation (BS2) in den Sendebereich einer weiteren Basisstation (BS1) durch den schnurlosen Handapparat (HS1) den Steuermittel (ST) eine Anforderung zum Halten der Verbindung gesendet wird, und bei der die Steuermittel (ST) nach Erhalt einer Anfrage des schnurlosen Handapparates (HS1) über die weitere Basisstation (BS1) die gehaltene Verbindung über die weitere Basisstation (BS1) zum schnurlosen Handapparat (HS1) durchschaltet.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

408 013/122

